

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

② Offenlegungsschrift
⑩ DE 101 45 367 A 1

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 R 21/32

② Aktenzeichen: 101 45 367.1
② Anmeldetag: 14. 9. 2001
④ Offenlegungstag: 24. 4. 2003

DE 101 45 367 A 1

⑦ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦ Erfinder:
Schlenk, Wolfgang, Dr., 91058 Erlangen, DE; Unger,
Gergor, 82110 Germering, DE

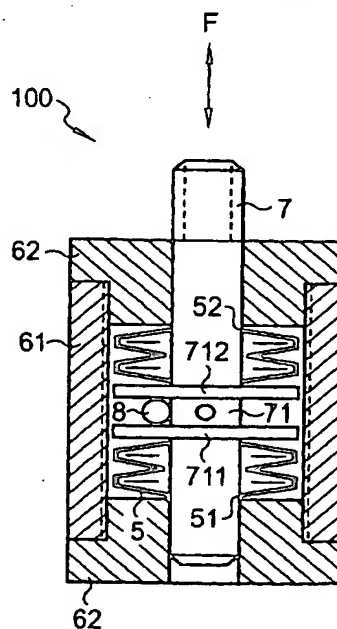
⑤ Entgegenhaltungen:
DE 199 25 877 A1
DE 38 09 074 A1
US 61 29 268 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

④ Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, einwirkenden Kraft

⑤ Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, einwirkenden Kraft, mit zumindest einem als Tellerfeder ausgebildeten Federelement (5) zur federnden Lagerung des Sitzes dergestalt, dass Sitzträgerbestandteile (1, 2, 3, 4) über das Federelement (5) miteinander gekoppelt sind, und mit einem Sensor zum Aufnehmen des Federwegs oder einer Änderung des Federwegs oder einer Position des Federelements.



DE 101 45 367 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, einwirkenden Kraft.

[0002] Auf dem Gebiet des Insassenschutzes in Kraftfahrzeugen gewinnt die Ermittlung des Insassengewichts zunehmend an Bedeutung. Das Insassengewicht und gegebenenfalls auch die Gewichtsverteilung über dem Fahrzeugsitz sind dabei geeignete Größen, um eine "Out of Position" des Insassen mitzubestimmen. Bei einer solchen "Out of Position"-Haltung des Insassen kann ein vollständiges Aufblasen des Airbags dem Insassen mehr Schaden zufügen als nutzen. Solche "Out of Position"-Fälle liegen etwa dann vor, wenn der Insasse weit nach vorne gebeugt seinen Kopf direkt vor die Austrittsöffnung des Airbags hält. Insbesondere sind auch kleine, leichte Personen gefährdet, die aufgrund ihrer Statur weit vorne am Lenkrad sitzen und bei einer plötzlichen Airbagentfaltung gefährdet sein können. Die Ermittlung des Insassengewichts ist dabei, meist in Verbindung mit optischen oder anderen Mitteln zur Insassenpositionserkennung, erforderlich, um zu bestimmen, ob eine oder mehrere Stufen eines mehrstufigen Airbags zu aktivieren sind. Somit kann die Verletzungsgefahr für den Insassen minimiert werden.

[0003] Vielfach sind in das Sitzpolster einzubringende und mit elektrischen Strukturen versehene Matten vorgeschlagen worden, die bei einer Gewichtseinwirkung ihren elektrischen Widerstand ändern.

[0004] Das Einbringen einer solchen Matte in einen Fahrzeugsitz ist äußerst aufwendig. Auch die elektrische Anbindung einer solchen Matte ist aufwendig.

[0005] Die DE 38 09 074 A1 offenbart eine Vorrichtung, bei der an den das Sitzpolster und die Sitzlehne tragenden Sitzträgerbestandteilen angebrachte Drucksensoren eine Gewichtsänderung anzeigen. Dabei ist an jeder Sitzschiene ein vorderer und ein hinterer, Druckkräfte messender Sensor angebracht.

[0006] Im allgemeinen werden Dehnungsmessstreifen, kapazitive oder piezoelektrische Elemente zur Aufnahme von Druckänderungen verwendet.

[0007] Nachteilig bei einer derartigen Messvorrichtung ist, dass sehr kleine Verformungen an der bestehenden Sitzstruktur sensorisch zu erfassen sind. Wegänderungen im μm -Bereich stellen hinsichtlich der Auflösung des Messsignals ein Problem dar.

[0008] Im Hinblick auf einen Einsatz der Messvorrichtung über die Betriebsdauer des Fahrzeugs ist die Messanordnung auch vor Überlast zu schützen. Dazu müssten bei der bekannten Messvorrichtung aber mechanische Anschläge im Bereich von einigen μm gefertigt werden.

[0009] Geometrieänderungen aufgrund von Temperatureinflüssen haben bei der bekannten Messvorrichtung die gleiche Größenordnungen wie die Messgröße. Die bekannte Messvorrichtung erfordert daher eine Einrichtung zur Kompensierung von solchen Temperatureinflüssen.

[0010] Alle verwendeten Bauteile müssen geringe Toleranzen aufweisen. Bauteile mit diesen geringen mechanischen Toleranzen sind teuer.

[0011] Der Erfindung liegt also die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz einwirkenden Kraft anzugeben, die eine gute Auflösung gewährleistet und störunanfällig ist.

[0012] Die Erfindung wird gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0013] Dabei wird in die bestehende Sitzträgerstruktur zusätzlich ein als Tellerfeder ausgebildetes Federelement eingebracht, das Sitzträgerbestandteile miteinander koppelt.

Der auf der Sitzträgerstruktur angebrachte Sitz mit Sitzpolster und Sitzlehne ist damit federnd gelagert. Es ist ein Sensor vorgesehen, der den Federweg des Federelements oder eine Änderung des Federwegs oder eine Position des Federelements aufnimmt. Darunter wird nicht nur verstanden, dass der Federweg kontinuierlich aufgezeichnet wird. Vom Schutz mitumfasst wird auch ein Sensor, der lediglich feststellt, ob ein bestimmter Federweg überschritten ist. Der Ort der Federwegerfassung kann am Federelement selbst erfolgen oder aber an anderen Elementen, die aufgrund der federnden Lagerung des Sitzes ebenfalls bei Belastung signifikant ausgelenkt werden, so also auch an Sitzträgerbestandteilen.

[0014] Sitzträgerbestandteile sind im wesentlichen Sitzstrukturen, die den Sitz mit Sitzpolster und Lehne tragen, also insbesondere eine Grundplatte für den Sitz – im Falle eines Fahrzeugsitzes ist dies meist das Bodenteil der Karosserie –, Sitzschienen zum Verschieben des Sitzes, der den Sitz mit den Sitzschienen verbindenden und in den Sitzschienen gleitende Schlitten oder Sitzstreben zur Aufnahme von Sitzpolster oder Lehne.

[0015] Das Federelement ist bei der Erfindung dergestalt in den Kraftpfad "Sitz-Sitzschiene-Grundplatte" eingebracht, dass es federnd nachgibt, sobald eine Kraft und insbesondere eine durch einen Gegenstand oder einen Insassen auf dem Sitz hervorgerufene Gewichtskraft auf den Sitz einwirkt.

[0016] Das Federelement hat dabei einen großen Federweg und liefert deshalb ein signifikantes Signal. Das Gewicht als Kraftgröße wird durch Messung des Federweges/der Verformung des Federelements ermittelt. Zwischen den Größen Kraft und Federweg besteht vorzugsweise Proportionalität.

[0017] Das Federelement hat dabei eine definierte Federkonstante, so dass eine bestimmte Verformung des Federelements für eine bestimmte, auf das Federelement einwirkende Gewichtskraft steht.

[0018] Das Federelement ist dabei definiert nachgiebig bei über Sitzträgerbestandteile übertragene Gewichtsbelastung, und geht bei Beendigung der Gewichtsbelastung wieder in seine Ausgangslage zurück.

[0019] Durch geeignete Dimensionierung wird bei Belastung des Fahrzeugsitzes ein Federweg erzeugt, der eine sehr gute Auflösung der zu ermittelnden Kraftgröße zulässt.

[0020] Ein infolge Temperaturänderung erzeugter Federweg ist gegenüber einem durch Krafteinwirkung erzeugten Federweg vernachlässigbar.

[0021] Da die mechanische Leistung = Kraft \times Geschwindigkeit groß ist, ist auch ein großes elektrisches Signal zu erwarten. Der mechanische Aufbau ist bei Einleitung der zu messenden Kraft bzgl. Ein- und Ausleitung momentenfrei. Deshalb haben mechanische Toleranzen der Schnittstellen (Sitz, Sitzaufhängung, Chassis) keinen oder nur geringen Einfluss.

[0022] Bauteile erfordern keine überaus hohe Toleranzgenauigkeit, wodurch die Vorrichtung kostengünstig hergestellt werden kann. Auch kann als Sensor für die Messung des Federwegs ein Standardsensor verwendet werden. Die Wegemessung ist technisch gut möglich und auch industrialisierbar.

[0023] Die Verwendung einer oder mehrerer Tellerfedern als Federelement hat den Vorteil, dass die Federanordnung insgesamt sehr kompakte Baumaße aufweisen kann und damit platzsparend eingesetzt werden kann. Die Anzahl und Stärke der Tellerfedern ist auf die Messaufgabe abgestimmt.

[0024] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0025] Der Federweg ist bei maximaler Auslenkung des

Federelements vorzugsweise größer oder gleich 0,1 mm, insbesondere größer oder gleich 0,5 mm und im für eine besonders gute Auflösung etwa 1 mm.

[0026] Insbesondere ist die maximale Auslenkung kleiner 5 mm.

[0027] Mit diesen Größenangaben für die maximale Auslenkung des Federelements sind die Anforderungen hinsichtlich einer hinreichenden Signalauflösung einerseits und einer geringen Beeinträchtigung des Insassenkomforts andererseits erfüllt. Eine zu große maximale Auslenkung würde dazu führen, dass der Insasse Schwingbewegungen aufgrund des Federelements verspüren würde, was nicht gewünscht ist. Zu große maximale Auslenkungen führen darüber hinaus zu einer großen Bauhöhe, die wiederum eine Vergrößerung der Innenraumabmessungen nach sich ziehen kann. Zu geringe maximale Auslenkungen liefern andererseits nicht die erforderliche Auflösung im Messsignal.

[0028] Bei einer maximalen Auslenkung des Federelements von ± 1 mm kann mit handelsüblichen Sensoren eine zurückgelegte Wegstrecke des Federelements von 1/100 mm aufgelöst werden, was z. B. bei einer Federkonstante von 10^6 N/m einer Gewichtsbelastung von 1 kg entspricht. Es kann das Gewicht also auf ein kg genau gemessen werden.

[0029] Das Federelement mit zugehörigem Sensor kann vorzugsweise zwischen einer Sitzschiene und einer Grundplatte als Sitzträgerbestandteile angeordnet sein. Dann ist vorzugsweise je ein Federelement mit zugehörigem Sensor an jedem Auflagerpunkt zwischen Sitzschiene und Grundplatte vorgesehen, also vorzugsweise 4 Federelement/Sensor-Anordnungen an den Enden der Sitzschienen zwischen Sitzschiene und Grundplatte.

[0030] Als weitere Weiterbildung kann das Federelement mit Sensor zwischen Sitz und Sitzschiene angeordnet sein, auch hierbei wieder vorzugsweise in jedem Auflagerpunkt, d. h. insgesamt 4 Federelement/Sensoranordnungen zwischen Sitz und Sitzschiene. Bevorzugt koppelt ein Federelement dabei einen den Sitz tragenden und in der Sitzschiene verschieblich gelagerten Schlitten mit einer Sitzstrebe, oder aber einen ersten Bestandteil des Schlittens mit einem weiteren Bestandteil des Schlittens.

[0031] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0032] Fig. 1

- a) eine erfindungsgemäße Federdose im Querschnitt;
- b) die Federdose nach Fig. 1a) gehäust in Seitenansicht;
- c) die Federdose nach Fig. 1b) in Draufsicht;

[0033] Fig. 2 eine Ausführungsbeispiel der Erfindung im Querschnitt;

[0034] Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung im Querschnitt.

[0035] Gleiche Elemente sind figurenübergreifend durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0036] Fig. 1a) zeigt eine Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz einwirkenden Kraft F in Form einer Federdose 100, ohne dass die weitere Anordnung der Federdose in die Struktur eines Fahrzeugsitzes näher gezeigt wäre.

[0037] Die Federdose 100 enthält eine in Richtung des Pfeils F verschieblich gelagerte Welle 7, die an ihrem oberen Ende gewöhnlich an einem Bestandteil der Fahrzeugsitzstruktur befestigt ist.

[0038] Die Welle 7 weist eine Sensorscheibe 71 mit zwei radial verlaufenden Stegen 711, 712 auf. Die Lagerscheiben

62 und eine Hülse 61 bilden zusammen ein Gehäuse 6, in dem die Welle 7 verschieblich gelagert ist.

[0039] Ferner sind zwei Tellerfedern 51 und 52 im Gehäuse 6 vorgesehen. Dabei ist die eine Tellerfeder 51 zwischen der unteren Lagerscheibe 62 und dem unteren Steg 711 angeordnet. Die andere Tellerfeder 52 ist zwischen der oberen Lagerscheibe 62 und dem oberen Steg 712 angeordnet. Das Gehäuse 6 schützt das Federelement 5 und gegebenenfalls auch einen im Gehäuse 6 angeordneten Sensor.

[0040] Wird eine Druckkraft F auf die Welle 7 aufgebracht, so wird die untere Tellerfeder 51 durch den Steg 711 der Welle 7 gegen die untere Lagerscheibe 62 gedrückt. Wird eine Zugkraft F auf die Welle 7 aufgebracht, so wird die obere Tellerfeder 51 durch den Steg 712 gegen die obere Lagerscheibe 62 gedrückt. Die jeweils andere Tellerfeder 52 bzw. 51 wird entlastet.

[0041] Die Welle 7 vollzieht einen Federweg gegen die Kraft einer der Tellerfedern 51 oder 52. Die Stege 711 bzw. 712 dienen der Krafteinleitung von der Welle 7 auf die Tellerfedern 51, 52. Die Lagerscheiben 62 dienen zum einen der Führung der Welle 7, aber auch als Lager für die Tellerfedern 51, 52.

[0042] Die Auslenkung der Welle 7 und damit der Federweg werden durch einen geeigneten Sensor aufgenommen.

[0043] Im vorliegenden Beispiel ist dafür in der Hülse 61 eine Bohrung 8 vorgesehen. Dabei wird ein Lichtstrahl durch die Bohrung geschickt. Nach dem Prinzip der optischen Gabellichtschranke kann eine analoge Messung der Auslenkung des Lichtstrahls durchgeführt werden. Dabei deckt ein Keil oder eine Kante, hier die Kanten der Stege 711, 712, den Lichtweg je nach Wegeänderung unterschiedlich stark ab.

[0044] Die Signalstärke liegt dabei im Voltbereich. Durch Eichmessungen lässt sich ein eventueller Verschmutzungsgrad des Systems eliminieren.

[0045] Ein geeigneter Sensor ermittelt im allgemeinen die absolute Position des Federelements, oder aber den zurückgelegten Federweg, oder eine Federwegsänderung. Dabei ist bei der Ermittlung des Federwegs auch die mittelbare Erfassung des Federwegs vom Schutz mitumfasst, bei der z. B. die Auslenkung eines Sitzträgerbestandteils aufgenommen wird. Der Sensor kann auf unterschiedlichen physikalischen Prinzipien beruhen. Es kann eingesetzt werden: Ein Hallgeber, ein LVDT (Linear Variable Differential Transformer), ein Potentiometer, etc.. Der Sensor kann dabei berührungslos oder in Kontakt mit dem Federelement oder der Welle oder Bestandteilen der Welle zusammenwirken. Bei bekannter Weg-Kraft-Zuordnung kann auf die eingebrachte Kraft F geschlossen werden.

[0046] Fig. 2 zeigt eine in einer Fahrzeugsitzstruktur angeordnete Federdose 100 nach Fig. 1 in Querschnitt, sodass die gesamte Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Fahrzeugsitz einwirkenden Kraft ausgebildet ist.

[0047] Gezeigt ist dabei nur ein geringer Ausschnitt einer Sitzträgerstruktur im Querschnitt an einem Ende einer Sitzschiene 2. Die Sitzschiene 2 endet in Fig. 1 rechtsseitig und ist über eine Federdose 100 nach Fig. 1 mit einer Grundplatte 1 gekoppelt, welche ihrerseits in ihrer Längserstreckung nur in einem Ausschnitt gezeigt ist.

[0048] Das Gehäuse 6 ist mit seiner unteren Lagerscheibe über Befestigungsschrauben 9 mit der Grundplatte 1 verbunden. Die Welle 7 ist über Muttern 10 an der Sitzschiene 2 befestigt. Bei der Anwendung der Vorrichtung bei einem Kraftfahrzeugsitz ist die Grundplatte 1 ein Karosseriebestandteil, nämlich der Fahrzeugboden.

[0049] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 dient die Grundplatte 1 weiterhin als Anschlag für die Welle 7 bei Überlastung. Wird die Sitzschiene 2 also mit einer zu großen

Gewichtskraft beaufschlagt, so wird die Federdose 100 vor Zerstörung geschützt, da die Welle 7 auf der Grundplatte 1 anschlägt.

[0050] Bei Beaufschlagung der Vorrichtung mit einer Kraft F, hier beispielsweise mit einer Druckkraft F in Richtung der Grundplatte 1, wird die Sitzschiene 2 und damit die Welle 7 ebenfalls in Pfeilrichtung nach unten zur Grundplatte 1 hin ausgelenkt. Über den Steg 711 der Welle 7 wird die untere Tellerfeder 51 gegen die untere Lagerscheibe 62 gedrückt. Die Tellerfeder 51 ist dabei das nachgiebige Federelement, das Auslenkungen im mm-Bereich zulässt abhängig von der auf ihn einwirkenden Kraft in Pfeilrichtung. In Fig. 2 ist das Federelement 5 freilich mit keiner Kraft beaufschlagt und in seiner Ruhelage zu sehen.

[0051] Für den Einsatz der Anordnung in einem Kraftfahrzeug zur Ermittlung einer auf einen Fahrzeugsitz einwirkenden Kraft sind vorzugsweise mehrere dieser Anordnungen nach Fig. 2 vorzusehen. Dabei ist vorzugsweise am nicht eingezeichneten linksseitigen Ende der Schiene ebenfalls eine gleich aufgebaute Kopplung der Schiene über ein weiteres Federelement mit der Grundplatte vorgesehen. Damit ist die Sitzschiene federnd auf der Fahrzeugkarosserie gelagert, mit zwei Auflagerpunkten an den Enden der Sitzschiene. Die weitere Sitzschiene für den Fahrzeugsitz ist in gleicher Weise gelagert. Ein nicht eingezeichneter Fahrzeugsitz, enthaltend ein Sitzpolster und eine Lehne, ist vorzugsweise auf einem Schlitten befestigt, der in den beiden Sitzschienen geführt sind, so dass der Fahrzeugsitz verschieblich in den Sitzschienen gelagert ist.

[0052] Bei einer Krafteinwirkung in Richtung des eingezeichneten Pfeils in Fig. 2 auf den Fahrzeugsitz, z. B. durch die Gewichtskraft eines Gegenstandes oder einer Person, wird die Kraft über den Sitz und den Schlitten auf die beiden Sitzschienen übertragen. Aufgrund der vorbeschriebenen federnden Lagerung der Sitzschienen bezüglich der Grundplatte/Karosserie werden die Federelemente ausgelenkt. Diese Auslenkung wird mit den zugehörigen Sensoren gemessen. Durch Verrechnung der in diesem Falle vier vorgesehenen Sensorsignale kann auf die auf den Sitz einwirkende Kraft, zumindest in Vertikalrichtung, geschlossen werden.

[0053] Gegebenenfalls ist dabei auch eine Ermittlung der Kraftverteilung auf dem Fahrzeugsitz möglich. Wird beispielsweise ein schwerer Gegenstand auf den vorderen Bereich des Sitzes abgestellt, so werden nur die beiden an den vorderen Enden der Sitzschienen angeordneten Federelemente in Richtung der Grundplatte ausgelenkt. Die beiden an den rückwärtigen Enden der Sitzschienen angeordneten Federelemente werden dagegen auf Zug beansprucht und in entgegengesetzter Richtung ausgelenkt. Diese Sensorsignalkonstellation lässt Rückschlüsse auf die Gewichtsverteilung auf dem Fahrzeugsitz zu.

[0054] Bei einer solchen Berechnung von Gewichtskräften sind als Störgrößen noch herauszurechnen: Die Gewichtskraft des Sitzes sowie der Schlitten und Schienen selbst; kurzzeitige zeitliche Kraftänderungen aufgrund Gewichtsverlagerung, etc..

[0055] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Querschnittansicht.

[0056] Gezeigt ist dabei wiederum nur ein geringer Ausschnitt einer Sitzträgerstruktur im Querschnitt an einem Ende einer Sitzschiene 2. Die Sitzschiene 2 endet in Fig. 1 rechtsseitig mit einem Sitzschienenanschlag 21 für einen Schlitten 3. Der den Sitz tragende Schlitten 3 ist in x-Richtung verschieblich in der Sitzschiene 2 gelagert. Der Schlitten 3 ist in der Fachwelt oft auch mit dem Namen Sitzschale benannt.

[0057] Die Sitzschiene 3 ist auf einer nicht eingezeichneten

Grundplatte befestigt. Der Schlitten 3 ist gekoppelt mit einer Sitzstrebe 4. Die Sitzstrebe trägt ihrerseits das Sitzpolster und den übrigen Sitzaufbau. Die Kopplung zwischen Schlitten 3 und Sitzstrebe 4 erfolgt über eine Federdose 100 nach Fig. 1.

[0058] Hinsichtlich der Eigenschaften von Federelement 5, Gehäuse 6 und allen weiteren Bestandteile der federnden Lagerung wird auf die Beschreibung zu Fig. 2 verwiesen. Gemäß Fig. 3 ist nun nur die Sitzstrebe 4 anstelle der Sitzschiene 2 aus Fig. 2 mit der Welle 7 sowie der Schlitten 3 anstelle der Grundplatte 1 aus Fig. 2 mit dem Gehäuse 6 verbunden.

[0059] Die Federdose 100 ist nach Fig. 3 also an einer anderen Stelle im Kraftpfad innerhalb der Sitzträgerstruktur angeordnet, nimmt an dieser Stelle aber ebenso zuverlässig die auf den Sitz einwirkende Gewichtskraft auf.

[0060] Für den Einsatz der Anordnung in einem Kraftfahrzeug zur Ermittlung einer auf einen Fahrzeugsitz einwirkenden Kraft sind vorzugsweise wiederum mehrere dieser Anordnungen nach Fig. 2 vorzusehen. Dabei ist vorzugsweise am nicht eingezeichneten linksseitigen Ende des Schlittens ebenfalls eine gleich aufgebaute Kopplung der Sitzstrebe über ein weiteres Federelement mit dem Schlitten vorgesehen. Damit ist der Sitz federnd auf dem Schlitten gelagert, mit zwei Auflagerpunkten an den Enden des Schlittens. Die andere Seite des Schlittens die in die weitere Sitzschiene eingreift, ist an ihren Enden ebenfalls mit Federelementen versehen.

[0061] Hinsichtlich der Ermittlung der Kraftverteilung und der Berechnung von Gewichtsgrößen unter dem Herausrechnen von Störgrößen gelten die Ausführungen zu Fig. 2 entsprechend.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen einer auf einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, einwirkenden Kraft, mit zumindest einem als Tellerfeder (51, 52) ausgebildeten Federelement (5) zur federnden Lagerung des Sitzes dergestalt, dass Sitzträgerbestandteile (1, 2, 3, 4) über das Federelement (5) miteinander gekoppelt sind, und mit einem Sensor zum Aufnehmen des Federwegs oder einer Änderung des Federwegs oder einer Position des Federelements.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Federelement (5) bei maximaler Auslenkung einen Federweg von gleich oder größer 0,1 mm aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei der das Federelement (5) bei maximaler Auslenkung einen Federweg von gleich oder größer 0,5 mm aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Federelement (5) bei maximaler Auslenkung einen Federweg von gleich oder größer 1 mm aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine an einem Sitzträgerbestandteil (1, 2, 3, 4) angeordnete Welle (7) in einem Lager verschieblich gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der das Lager zwei voneinander beabstandete Lagerscheiben (62) enthält.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, bei der die Welle (7) einen radialen Steg (711) aufweist, und bei der die Tellerfeder (51) zwischen dem Steg (711) und einer Lagerscheibe (62) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Federelement (5) eine weitere Tellerfeder (52) enthält, die zwischen dem Steg (711) und der weiteren Lagerscheibe (62) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Federelement (5) in einem Gehäuse (6) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei der das Gehäuse (6) eine Hülse (61) und zwei Lagerscheiben (62) enthält.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Tellerfeder (51, 52) zumindest einen Teil der Welle (7) umschließt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, bei der die Welle (7) angeordnet ist an einer Sitzschiene (2) als Sitzträgerbestandteil, in der der Sitz verschieblich gelagert ist, und bei der das Gehäuse (6) an einer Grundplatte (1) befestigt ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, bei der jede dem Sitz zugeordnete Sitzschiene (2) an ihren Enden über je ein Federelement (5) mit der Grundplatte (1) gekoppelt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, bei der die Welle (7) an einem ersten Bestandteil eines den Sitz tragenden und in der Sitzschiene (2) verschieblich gelagerten Schlittens (3) angeordnet ist, und das Gehäuse (6) an einem zweiten Bestandteil des Schlittens (3).
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, bei der die Welle (7) angeordnet ist an einer Sitzstrebe (4) und das Gehäuse (6) an einem den Sitz tragenden und in der Sitzschiene (2) verschieblich gelagerten Schlitten (3).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG 1

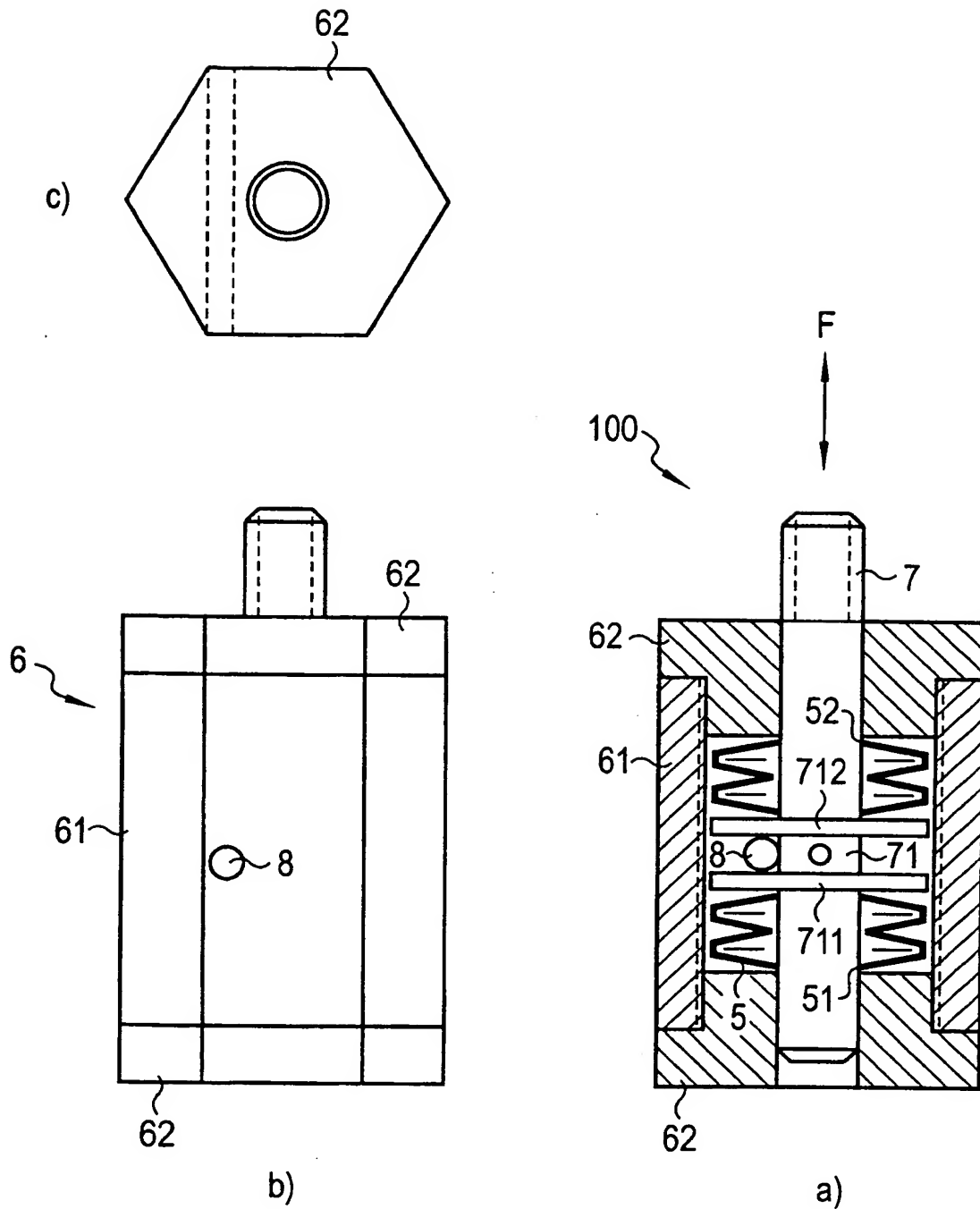


FIG 2

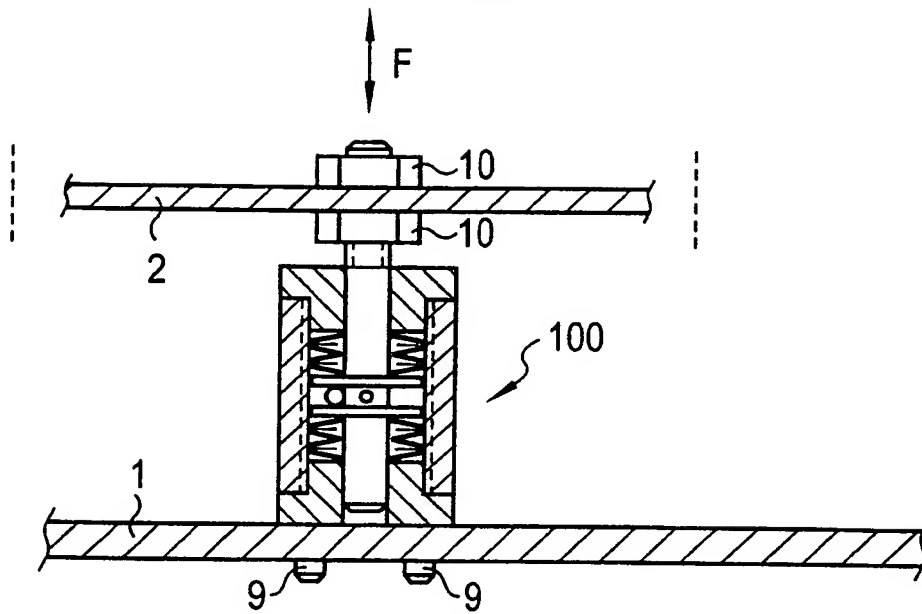
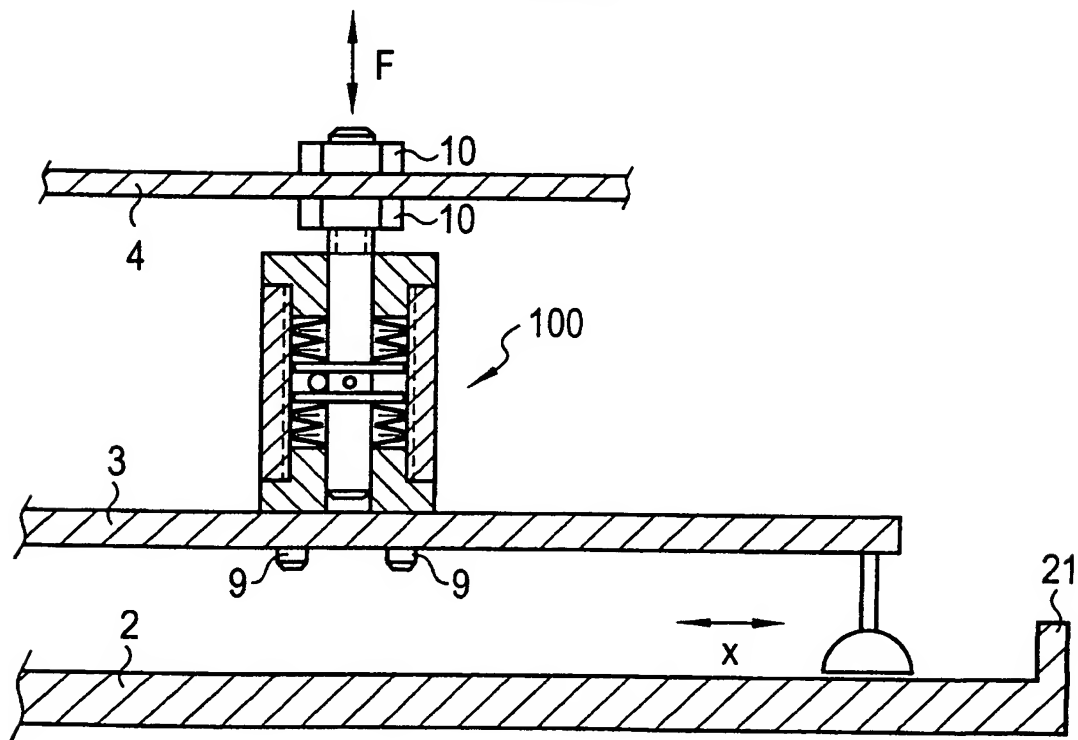


FIG 3



Device to detect force e.g. passenger weight acting on motor vehicle seat ha plate springs connecting seat components for seat suspension, to ensure sai airbag inflation

Patent number: DE10145367
Publication date: 2003-04-24
Inventor: SCHLENK WOLFGANG (DE); UNGER GERGOR (DE)
Applicant: SIEMENS AG (DE)
Classification:
- **international:** **B60R21/01; G01G19/44; B60R21/01; G01G19/00;**
(IPC1-7): B60R21/32
- **european:** B60R21/01H; G01G19/44A
Application number: DE20011045367 20010914
Priority number(s): DE20011045367 20010914

Report a data error here

Abstract of DE10145367

The device has a spring element (5), e.g. a plate spring (51,52) for seat suspension, which connect seat frame components to each other. Distance traveled by the spring, alteration in spring travel, or spring element position, is determined by a sensor. Max. spring travel is 0,1mm or more, e.g. 1mm. A shaft (7) positioned on one of the components slides in a bearing with two bearing plates (62). The shaft has a radial web (711) and the plat spring is located between web and bearing plate. The component is a base plate, seat slide rail, carriage sliding in the rail, or a seat strut.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

This Page Blank (uspto)

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

Docket # 2003P13315

Applic. # _____

Applicant: Markus Christoph,

Lerner Greenberg Steiner LLP et al.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101